Weitere klinische Beobachtungen

über die

Therapie der Diphtherie mit Pyocyanase.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät

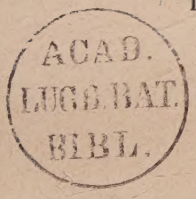
der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Erich Preiser

Dresden.



LEIPZIG.
Druck von Emil Lehmann
1909.

Ende des Jahres 1907 konnte Emmerich[1]) über eine Reihe von Diphtheriefällen berichten, die allein durch Behandlung mit der von ihm angegebenen Pyocyanase zur Heilung gebracht worden waren, trotzdem es sich um z. T. recht schwere Infektionen gehandelt hatte. Denselben günstigen Erfolg vermochte er in einer Anzahl von Fällen zu erzielen, bei denen es sich um Mischinfektionen der Diphtherie mit Streptokokken oder Staphylokokken handelte. Diese überaus günstigen Resultate der Behandlung der Dyphtherie mit Pyocyanase wurden in einer kurz vor der Emmerichs erschienenen Arbeit Zuckers[2]) aus der Grazer Kinderklinik bestätigt, so daß es schien, als habe man endlich in der Pyocyanase ein speziell gegen den Bazillus der Diphtherie wirksames Medikament gefunden, im Gegensatz zu dem lediglich antitoxisch wirkenden Serum.

Die Pyocyanase stellte Emmerich[1]) auf folgende Weise her: Läßt man Flüssigkeitskulturen des Bazillus pyocyaneus einige Tage lang stehen, so bildet sich auf ihrer Oberfläche eine dicke Bakterienhaut, die beim Umschütteln zu Boden sinkt und nach einigen Tagen durch eine neugebildete Oberflächenschicht ersetzt wird, bis nach etwa 6—8maligem Umschütteln sich keine neue Haut mehr bildet. Inzwischen ist der anfangs recht reichliche Bodensatz sehr gering geworden, die Bakterien sind aufgelöst, der Bodensatz besteht mikroskopisch aus leeren Bakterienmembranen, punktförmigen Kernresten, Fetttröpfchen und Krystallen. Diese Auflösung

---

[1]) Emmerich, Die Pyocyanase als Prophylaktikum und Heilmittel bei bestimmten Infektionskrankheiten. Münchener med. Wochenschr. 1907, Nr. 45 und 46.

[2]) Zucker, Zur lokalen Behandlung der Diphtherie mit Pyocyanase. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 44. Heft 1—3.

führt Emmerich zurück auf die Wirkung eines Enzyms, das in den Bazillen als Zymogen enthalten, bei der Auflösung derselben frei wird. Dieses Enzym, in konzentrierter Lösung durch Filtration und Eindampfung im Vakuum hergestellt, ist die Pyocyanase.

Die Theorie, daß das wirksame baktericide Prinzip der Pyocyanase ein Enzym sei, ist nicht unwidersprochen geblieben. Raubitschek[1]) und Ruß stellten ihrerseits die Behauptung auf, daß die baktericide Wirkung der Pyocyanase durch Lipoide bedingt sei, eine Annahme, der gegenüber Emmerich und Loew[2]) auch in einer späteren Veröffentlichung an ihrer Theorie festhielten.

Die Wirkung der Pyocyanase beruht nun auf folgenden Eigenschaften nach den Untersuchungen Emmerichs und Loews[3]).

1) Sie tötet Diphtheriebazillen ab; diese quellen in der Pyocyanase auf; nach 12—24 Stunden findet man von ihnen nur noch feinste Kernreste.

2) Sie hemmt in dünner Lösung (bis 1 : 80) die Entwicklung der Diphtheriebazillen.

3. Sie bindet das Diphtheriegift; injiciert man zwei gleichschweren Meerschweinchen subkutan eine tötliche

---

[1]) Raubitschek und Ruß, Zur Kenntnis der baktericiden Eigenschaft der Pyocyanase, Wiener klin. Wochenschr. 1908. Nr. 8. Dieselben, Zur Kenntnis der baktericiden Eigenschaften der Pyocyanase. Zentralbl. f. Bakt. usw. 1908. Bd. 48. Heft 1.

[2]) Emmerich und Loew, Sind die baktericiden Bestandteile der Pyocyanase Lipoide? Wiener klin. Wochenschr. 1908, Nr. 23 u. 36.

[3]) Emmerich und Loew, Bakteriolytische Enzyme als Ursache der erworbenen Immunität und die Heilung von Infektionskrankheiten durch dieselben. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten, Bd. 31. Dieselben, Die künstliche Darstellung der immunisierenden Substanzen (Nucleasen-Immunproteidine) und ihre Verwendung zur Therapie der Infektionskrankheiten und zur Schutzimpfung an Stelle des Heilserums. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten, Bd. 36.

Dosis des Diphtheriegiftes, dem einen von ihnen täglich 0,5 ccm Pyocyanaselösung, so erkrankt das letztere Tier gar nicht, während das andere nach ca. 48 Stunden zugrunde geht.

4. Sie löst die diphtherischen Membranen auf; auch in vitro lösen 3 ccm Pyocyanaselösung 3 gr Blutfibrin innerhalb 4 Stunden völlig auf.

5. Sie wirkt durch Tötung resp. Entwicklungshemmung anderer Erreger, z. B. der oft mit Diphtheriebazillen vergesellschafteten und dann die prognostisch so ungünstigen Mischinfektionen bedingenden Strepto- und Staphylokokken.

6. Sie unterstützt die Restistution der Schleimhaut,

Eine gleich starke, abtötende und auflösende Wirkung wie gegen die Diphtheriebazillen besitzt die Pyocyanase nach den Untersuchungen Emmerichs und Loews auch gegenüber einer großen Anzahl anderer Bakterien (Cholera-, Typhus-, Pest-, Milzbrandbazillen, Strepto-, Staphylo- und Gonokokken), während eine Wirkung gegen Tuberkelbazillen nicht zu konstatieren war. Escherich[1]) und Jehle[2]) wieder fanden, daß die Pyocyanase auch die Bakterien der Säuglingsgrippe und die Meningokokken abzutöten und aufzulösen imstande ist.

Zucker[3]), der über 35 Fälle verfügt, faßt seine Erfahrungen bei Behandlung der Dyphtherie mit Pyocyanase folgendermaßen zusammen:

---

[1]) Escherich, Die Verwendung der Pyocyanase bei der Behandlung der epidemischen Säuglingsgrippe und der Meningitis cerebrospinalis. Wiener klin. Wochenschr. 1906. Nr. 25.

[2]) Jehle, Über das Vorkommen des Meningokokkus und des Mikrokokkus katarrhalis im Nasenrachenraum und Desinfektionsversuche mit Pyocyanase bei diesen Infektionen. Wiener klin. Wochenschr. 1907, Nr. 1.

[3]) Zucker, siehe oben.

1. Der Foetor ex ore verschwindet in kurzer Zeit,

2. Die Körpertemperatur erreicht nur geringe Grade oder fällt bald zur Norm ab.

3. Das Allgemeinbefinden hebt sich in kurzer Zeit, ist oft schon am zweiten Behandlungstage wesentlich gebessert.

4. Die Rachenbeläge verschwinden ziemlich rasch. Sie werden nicht, wie bei der Behandlung mit Diphtherieserum nach erfolgter Demarkation in größerem Verbande abgestoßen, sondern sie werden nach gleicher Weise erfolgender Demarkation gleichmäßig von den Rändern und der Oberfäche her abgeschmolzen.

Diese günstigen Resultate haben im letzten Jahre selbstverständlich eine große Reihe von Nachprüfungen erfahren, die sich sowohl auf die theoretischen wie die praktischen Erfahrungen mit Pyocyanase erstreckten.

So zieht z. B. Schapiro[1]) folgende Schlussfolgerung aus seinen im hygienischen Institut der Universität Berlin angestellten Versuchen: „Überblicken wir die vorliegenden Untersuchungen, so ist hervorzuheben, daß die Pyocyanase in der Tat in vitro auf bestimmte Bakterienarten wie Diphtheriebazillen, Meningokokken, Pneumokokken, Gonokokken, Choleravibrionen u. s. f. eine starke baktericide Wirkung entfaltet, die nicht lediglich durch den Salzgehalt bedingt sein kann. Die schädliche Wirkung auf Tierorganismen — Mäuse, Meerschweinchen — hält sich namentlich bei den neueren Präparaten in mäßigen Grenzen, die Verabreichung per os wurde von den Tieren am besten vertragen. Angesichts der starken bakterientötenden Fähigkeit der Pyocyanase wird man sie der eingehenden Prüfung für wert erachten müssen.“ —

[1]) Schapiro, Über das baktericide Verhalten der Pyocyanase und ihre Wirkung auf Versuchstiere. Hyg. Rundschau 1908, Nr. 8.

Auch Weil[1]) konnte durch eigene Versuche die starke baktericide Kraft der Pyocyanase sowohl wie auch ihre Fähigkeit bestätigen, die Toxine der Diphtherie zu binden. Schlippe[2]) prüfte die auflösende Wirkung der Pyocyanase auf Diphtheriemembranen in vitro, indem er etwa $^1/_2$ cm lange Stücke eines eben durch Tracheotomie gewonnenen vollständigen fibrinösen Ausgusses der Trachea mit je 5 ccm verschieden alter Pyocyanaseproben versetzte und in den Brutschrank stellte. Nach $3^1/_2$—4 Stunden zeigte sich überall die Membran zu einer unkenntlichen gallertartigen Masse gequollen.

Die klinische Wirksamkeit der Pyocyanase hat bisher eine im allgemeinen ziemlich günstige Beurteilung gefunden, wenngleich sie sicher nicht geeignet ist, die Serumtherapie überflüssig erscheinen zu lassen. Allgemein wurde bestätigt, daß der Foetor ex ore sehr schnell verschwindet und sich das Allgemeinbefinden der Patienten sehr schnell hebt. Dagegen weichen die Urteile über die Beeinflussung der diphtherischen Membranen schon ziemlich erheblich von dem Emmerichs ab, der in keinem seiner 32 Fälle jemals ein Größerwerden der Beläge oder ein Stärkerwerden derselben konstatieren konnte, der auch bei schwersten septischen Diphtherien nie eine spezifische Wirkung der Pyocyanase auf die Membranen vermißte. Weil[3]), der 35 Fälle des städt. Krankenhauses Moabit in Berlin zum kleineren Teile allein mit Pyocyanase, im übrigen mit Serum und Pyocyanase behandelt hat, beobachtete „in manchen Fällen von Diphtherie“ eine günstige Beeinflussung des lokalen Prozesses durch

---

[1]) Weil Zur Behandlung von Infektionskrankheiten, speziell der Diphtherie mit Pyocyanase. Deutsch. Zeitsch. f. Chirurg. 1908, Bd. 95.

[2]) Schlippe, Zur Behandlung der Diphtherie mit Pyocynase und über die Persistenz der Diphtheriebazillen. Deutsch. med. Wochenschrift 1908. Nr. 14.

[3]) Weil, siehe oben.

schnelleres Auflösen der Beläge, doch konnte er gerade bei schweren septischen Fällen keine Besserung der Beläge durch die Behandlung mit Pyocyanase erzielen. Fackenheim[1]) behandelte 48 Diphtheriefälle des städt. Krankenhauses Wiesbaden sämtlich gleichzeitig mit Serum und Pyocyanase. Von seinen Patienten starben 5, einer an einer Nephritis acuta, ein zweiter an Herzlähmung, drei kamen bereits in schwer septischem Zustand ins Krankenhaus; leider ist nichts über die Beeinflussung der Beläge durch die Pyocyanasebehandlung in diesen 3 Fällen mitgeteilt. Bei einem der übrigen 43 Kranken mußte noch nach bereits zweitägiger Behandlung mit Pyocyanase tracheotomiert werden. Groß und Ban[2]) hatten unter 20 Fällen, bei deren Mehrzahl neben der Rachen- auch eine Kehlkopfdiphtherie vorhanden war, günstige Erfolge. Von den 20 Patienten starben zwei, das eine Kind an Furunkulose, das zweite an Pneumonie. In allen Fällen wurde neben Pyocyanase Diphtherieserum gegeben. Koslowskij[3]), der gleichfalls stets neben Pyocyanase Diphtherieserum anwandte und ebenfalls über recht günstige Erfolge berichtet hat unter seinen 20 Fällen einen, bei dem die Beläge am 2. Behandlungstag mit Pyocyanase sich vergrößert hatten, und einen weiteren, bei dem nach siebentägiger Anwendung von Pyocyanase Beläge auf beiden Tonsillen auftraten. Büllmann[4]) berichtet über 2 sehr günstig durch Pyocyanase beeinflußte Fälle von deszendierendem Croup; bei deren einem

[1]) Fackenheim, Erfahrungen mit der Pyocyanasebehandlung bei Diphtherie, Therapeut. Monatshefte 1908, Heft 8.

[2]) Groß u. Ban, klinische Erfahrungen mit der Pyocyanasebehandlung der Diphtherie. Budapesti Orvosi Ujsag 1908, Nr. 22.

[3]) Koslowskij, Zur Behandlung der Diphtherie mit Pyocyanase, Praktitscheskij Wratsch 1908, Nr. 40 u. 41.

[4]) Büllmann, Die lokale Behandlung der Löffler-Diphtherie mit Collargol und Bemerkungen über Pyocyanasebehandlung. Med. Klinik 1908, Nr. 39.

die Tracheotomie infolge der Pyocyanasebehandlung sich vermeiden ließ. An einem größeren Material von 54 Fällen der zweiten inneren Abteilung des Stadtkrankenhauses Dresden-Friedrichstadt machte Schlippe[1]) seine klinischen Beobachtungen mit Pyocyanasebehandlung der Diphtherie. Er behandelte 6 Fälle von Diphtherie nur mit Pyocyanase, von denen 3 allerdings so leicht waren, daß sie wahrscheinlich ohne jede Therapie zur Heilung gekommen wären. Bei 2 Fällen konnte er ein von dem gewöhnlichen abweichendes Verhalten konstatieren. „Die Beläge wurden schmierig, verflossen gewissermaßen, so daß man bei einem Versuch, sie mit der Pinzette abzuheben, immer nur etwas dickflüssige, klebrige Masse herausbekam.“ Im übrigen schildert er seine Beobachtungen bei diesen 6 Fällen folgendermaßen: „Bei keinem der 6 Fälle zeigte sich ein Abheben der Beläge in toto oder in größeren Stücken, und man könnte deshalb geneigt sein, von einer „Abschmelzung“ durch die Pyocyanase zu sprechen. Demgegenüber betonen wir, daß wir auch bei Serumbehandlung keineswegs konstant Abhebung, sondern, besonders bei den kleineren Belägen, oft ein uncharakteristisches gleichmäßiges Kleiner- und Dünnerwerden bis zum vollständigen Verschwinden beobachten.“ In weitern 6 Fällen konnte die alleinige Behandlung mit Pyocyanase nicht durchgeführt werden, vielmehr machte sich die Serumtherapie notwendig; bei 3 Fällen zwang das Weiterwachsen der Beläge meist unter weiterem Fieberanstieg, in 2 Fällen das Übergreifen des diphtherischen Prozesses auf den Larynx zur Ordination von Diphtherieserum. 24 Fälle wurden gleichzeitig mit Serum und Pyocyanase behandelt. In 2 von diesen Fällen verdichteten sich die zuerst nur schleierartigen Beläge im Laufe der Behandlung zu typisch

[1]) Schlippe, siehe oben.

diphtherischen, ein wirkliches Wachsen der Beläge wurde nur bei einem ad exitum führenden Fall von deszendierender Diphtherie beobachtet. In 7 Fällen zeigte sich eine auffallende Besserung der Beläge unter Lösung und Einschmelzung derselben, in weiteren 7 Fällen war kein Einfluß der Pyocyanase zu konstatieren, desgleichen bei 6 schwersten zum Tode führenden Fällen. Eine Beeinflussung der Persistenz der Diphtheriebazillen wurde durch die Pyocyanasebehandlung nicht erzielt. Saar[1]) konnte außer bei seinen Diphtherien vorzügliche Erfolge bei Scharlach und anderen Kokkenangien, besonders aber auch bei der Behandlung der Plaut-Vincentschen Anginen beobachten.

Im Ganzen sind bis jetzt folgende Veröffentlichungen über Behandlung von Diphtherien mit Pyocyanase erschienen:

	Gesamtzahl der Fälle	a. Nur mit Pyocyanase behandelt	b. mit Pyoc. und Serum behandelt.	Geheilt a.	Geheilt b.	Gestorben:	Mit Pyoc. behand. Diphth.-Bacillusträger:
Zucker	32	8	24	8	24	0	
Mühsam[2])	siehe Weil						
Braun[3])	37	0	37	0	31	6	
Schlippe	54	6	30	6	23	7	18 (mit günst. Erfolg 3)
Groß u. Ban	20	0	20	0	18	2	
Scharff[4])	29	3	26	3	24	2	
Fackenheim	48	0	48	0	43	5	
Saar	14	11	3	11	3	0	
Büllmann	2	0	2	0	2	0	
Koslowkij	20	0	20	0	19	1	
Weil	35	6	29	6	23	6	
Summa:	291	34	239	34	210	29	18
dazu kommen vom Verfasser	69	12	15	12	14	1	42

[1]) Saar, Über Behandlung mit Pyocyanase bei Diphtherie, Scharlach und Anginen. Deutsch. med. Wochenschrift 1908, Nr. 36.

[2]) Mühsam, Über Pyocyanasebehandlung der Diphtherie. Vortrag vor der Freien Vereinig. d. Chirurgen Berlins. Deutsche med. Wochenschrift 1908, Nr. 6.

[3]) Braun, Diskussionsbemerkungen zu obigem Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 10.

[4]) Scharff, Über Anwendung u. Wirkung der Pyocyan. bei Infektionskrankh. besonders bei Diphtherie. Therap. Rundschau 1908, Nr. 34.

Unter den 15 Fällen befindet sich ein Fall von septischer Diphtherie mit tötlichem Ausgang. Die Gesamtzahl der beschriebenen Fälle klinischer mit Pyocyanase behandelter Diphtherie würde sich dadurch auf 300 erhöhen (darunter 46 nur mit Pyocyanase behandelte Fälle); die Mortalität beträgt 30, genau $10_0/^0$; doch ist diese Zahl wohl nicht geeignet, zu statistischen Vergleichen herangezogen zu werden, da erstens einmal zu verschieden schwere Fälle in Behandlung mit Polycyanase gekommen sind, und zweitens die Pyocyanase teilweise noch dort in Anwendung gebracht wurde, wo alle anderen Hülfsmittel einschließlich der Serumtherapie versagten, Fälle also, die verloren schienen und eigentlich von vornherein für einen günstigen Erfolg der Pyocyanasetherapie quoad vitam die traurigste Prognose boten.

Zu obigen Zahlen kommen noch die 32 Fälle Emmerichs[1]) mit nur einem Todesfall und die 45 Fälle Berlin[2]) aus der Akademie für praktische Medizin in Köln. Ersterer macht keine genauen Angaben über eventuelle gleichzeitige Serumtherapie, letzterer schreibt über seine Beobachtungen nur, daß er bei leichteren Fällen günstige Beeinflussung des diphtherischen Prozesses sah; bei schwer septischen Prozessen dagegen konnte er „kaum nennenswerte Einwirkung der Pyocyanase“ feststellen. Nähere Mitteilungen über den Verlauf der Diphtherien bei Pyocyanasebehandlung gibt er nicht. Meine Beobachtungen schließen sich zeitlich an an die von Schlippe ebenfalls im Stadtkrankenhause Dresden-Friedrichstadt angestellten und seinerzeit veröffentlichten. Während aber Schlippe ohne bestimmte Auswahl der Patienten

---

[1]) Emmerich, siehe oben!

[2]) Berlin, Über die Behandlung der Diphtherie nach den während der Jahre 1900—1908 im städt. Augustahospital zu Köln gemachten Erfahrungen. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 38.

seine Beobachtungen machte, haben wir eine Reihe von Patienten nach ganz bestimmten Gesichtspunkten, die weiter unten geschildert sind, der Pyocyanasetherapie unterzogen, und haben dabei den Applikationsmodus der Pyocyanase in wie es uns schien zweckmäßiger Weise geändert, um uns ein abschließendes Urteil über die Wirkung der Pyocyanase bilden zu können, indem wir Fälle wählten, bei denen wir mit Sicherheit die Pyocyanase auf die erkrankten Rachenpartien bringen konnten.

Schlippe hatte schon versucht, Diphtherbazillenträger mit Pyocyanase von ihren Bazillen zu befreien. Sein Material war vielleicht insofern nicht sehr günstig, als sich unter seinen 18 Fällen 11 Idioten befanden, die fast alle seit Jahr und Tag Diphtheriebazillenträger waren. Bei der Unsauberkeit dieser Patienten, der dauernd bestehenden Rhinitis etc. war sicher ein Erfolg viel schwerer zu erzielen, als bei den anderen Patienten. So sehen wir unter diesen 11 Fällen nur einen Heilerfolg, unter den 7 anderen zwei. Wir haben diese Versuche an 42 Patienten, die sämtlich Nichtidioten waren und bei uns kurz vorher ihre klinische Diphtherie überstanden hatten, fortgeführt und haben auch hier den oben schon angedeuteten veränderten Applikationsmodus zur Anwendung gebracht.

Wir haben 13 Fälle von Diphtherie, bei denen allen auch bakteriologisch der Nachweis von Diphtheriebazillen erbracht war, zugleich mit Diphtherieserum und Pyocyanase behandelt. In den 10 ersten Fällen wurde die Pyocyanase viermal, im Fall 11 und 12 dreimal doppelt eingespritzt, Fall 13 wurde mit zweimaliger täglicher Pinselung mit Pyocynase behandelt.

Fall 1. A. O., 19 Jahre alt. Aufgenommen am 27. I. 08. Seit 26. I. Halsschmerzen, Schluckbeschwerden, Fieber, äußerlich sichtbare Halsschwellung. Mittelgroß, kräftig. Allgemein-

befinden schlecht. Nase frei, auf beiden Tonsillen große weiße Beläge. Foetor ex ore. Larynx frei. Halsdrüsen stark geschwollen, um den Unterkiefer Oedem, übriger Organbefund normal. Bakteriologisch D. B. (=Diphtheriebazillen).+ T. 38,9°. P. 116. Ordo: D. S. 1500 A. E. Halsprießnitz Kal. chlor.

28. I. Drüsenschwellung noch stärker. Beläge greifen auf die Uvula über. Beläge der Tonsillen beiderseits sehr tiefreichend. Ordo: Eiskrawatte, Pyocayanase.

29. I. Morgens Drüsen bedeutend dünner (Eis!). Sonst stadus idem. Abends: deutlich Erweichen, Schmierigwerden und Verflüssigung der Beläge. T. 37,1°.

30. I. Beläge im Laufe des Tages fast verschwunden unter Erweichung und Abschmelzung. Kein Foetor ex ore. Drüsen noch geschwollen, starke Halsrötung.

1. II. Noch zwei halblinsengrosse Beläge am Rand des vorderen rechten Gaumensegels, Pyocyanase ab.

5. II. Hals frei, kleines Geschwürchen am Gaumensegel rechts. Ordo: Pyocyanase.

7. II. Hals o. B. Tonsillen etwas zerklüftet, leicht gerötet.

8. II. Drüsenschwellung verschwunden.

16. III geheilt entlassen.

Fall 2. St. D., 10 Jahre alt. Aufgenommen am 18. III. 08. 14. III. erkrankt mit hohem Fieber, Halsschmerzen, Erbrechen. Seit 17. III. starke Drüsenschwellung, reichlicher Ausfluß aus der Nase. Kind macht schwerkranken Eindruck. Nase läuft stark; in der Nase sind keine Beläge sichtbar (Keine Rhinoskopie). Ekzem am Naseneingang; große dicke Beläge auf beiden Tonsillen, der hinteren Rachenwand, der Uvula. Halsdrüsen geschwollen. Foetor ex ore. Uebriger Organbefund o. B. T. 38,5°. P. 140. Bact. D. B. +. Ordo: D.

S. 1500 A. E., Eiskrawatte, Perhydrol, Pyocyanase in Hals und Nase.

19. III. Beläge vielleicht etwas dünner. Keine Verflüssigung.

31. III. Beläge fast verschwunden. Auf beiden Tonsillen noch flächenhafter Schleier mit einzelnen dickeren Stellen. Kein Foetor, Drüsen kleiner.

22. III. Nur noch lacunär sitzende Fleckchen, Tonsillen abgeschwollen, keine Rötung des Rachens.

24. III. Beläge fort.

23. V. Geheilt entlassen.

Fall 3. W. K., 7 Jahre alt. Aufgenommen am 20. III. 08, nachdem sie am 17. III. erkrankt war mit hohem Fieber, Halsschmerzen und Drüsenschwellung. Schwerkranker Eindruck. Nase: reichlich eiteriges Sekret, Beläge nicht zu sehen (Keine Rhinoskopie). Tonsillen geschwollen, rechts stärker als links, beiderseits darauf dicke, feste Membranen, Uvula frei, über der Rachenschleimhaut Schleier. Foetor ex ore. Geringe Halsdrüsenschwellung. T. 38,7°. P. 140. Bct. D. B. +. Ordo: D. S. 1500 A. E. Eiskrawatte, Perhydrol, Pyocyanase.

21. III. Beläge kleiner, rechts Demarkation, links Abschmelzung ohne Zerklüftung. Starker Foetor ex ore. Subjektiv etwas besser, doch völlig appetitlos.

22. III. Rechts Abstoßung in toto, links weitere Abschmelzung. Foetor geringer.

24. III. Beläge fort. Kein Foetor. Keine Drüsenschwellung, Wohlbefinden.

Myocarditis im weiteren Verlaufe.

1. VII. Geheilt entlassen.

Fall 4. K. E., 2 Jahre alt. Aufgen. 4. IV. 1908. Seit 2. IV. Fieber, Schwellung am Halse. Kräftig, sehr matt

Nase frei; starke Halsschwellung, Uvula und beide Tonsillen mit festhaftenden Belägen bedeckt. Foetor ex ore. Pharyngeale Stenose. Larynx frei, Halsdrüsen beiderseits, besonders rechts geschwollen. Urin alb. $^1/_2$ $^0/_{00}$. T. 38°. P. 160! Bact. D. B. +. Ordo: D. S. 1500 A. E. Hals-Prießnitz. Rachen ausspritzen mit Borsäurelösung.

5. IV. Beläge größer. Ordo: Pyocyanase.

7. IV. Beläge verkleinern sich langsam. Rechts besonders wenig, sind nicht schmierig.

8. IV. Uvula frei. Auf der linken Tonsille kleiner Schleier, auf der rechten Tonsille noch großer Belag. Allgemeinbefinden besser; Halsdrüsen abgeschwollen, kein Foetor.

10. IV. Beläge fort.

Im weiteren Verlauf Lähmungen. 25. V. Geheilt.

Fall 5. K. E., 4 Jahre alt. Schwester des vorigen. Aufg. 5. IV. 1908. Seit heute Halsschmerzen und Fieber. Kräftig, Nase frei, kleiner Belag auf beiden Tonsillen. Keine Drüsenschwellung, sonst normaler Befund. T. 38,1°. P. 160, klein. Bact. D. B. +. Ordo: D. S. 1500 A. E. Am Abend des Aufnahmetages Belag bedeutend größer und auf die Uvula übergreifend. Ordo: Pyocyanase.

6. IV. Belag unverändert.

7. IV. Belag stößt sich in Fetzen ab. Keine Verflüssigung.

8. IV. Belag kleiner, rechts noch größerer Rest, Allgemeinbefinden besser.

10. IV. Beläge abgestoßen.

Im weiteren Verlauf Myocarditis. 25. V. Geheilt.

Fall 6. B. H., 16 Jahre alt. Aufg. 7. IV. 08. Seit 6. IV. Halsschmerzen und Fieber. Kräftig; enorme Schwellung der Tonsillen und der Uvula, alles dick mit etwas schmierigen Membranen ausgekleidet. Foetor diphthericus, Zunge stark

belegt, Larynx frei, Halsdrüsen stark geschwollen, Oedem des Halses, beides rechts noch stärker als links. T. 39,8°. P. 120. Bact. D. B. +. Ordo: Eiskrawatte. D. S. 3000 A. E.

8. IV. Beläge unverändert. Temperatur 37,5°. P. 106.

9. IV. Beläge unverändert. Tonsillen berühren beiderseits die Uvula. Ordo: Pyocyanase.

12. IV. Beläge zum größten Teile fort, in Fetzen abgestoßen. Keine Abschmelzung. Nur noch beide Seiten der Uvula stark belegt.

14. IV. Beläge fort. Im Verlaufe Schlucklähmung, Ataxie, Endocarditis.

24. VI. Mitralinsuffizienz. D. B. stets —, gestern D. B. + in der Nase. Verläßt das Krankenhaus.

Fall 7. J. J., 4 Jahre alt. Aufg. 6. V. 1908. Seit 5. V. Halsschmerzen, besonders stark beim Schlucken. Groß, schwächlich. Halsdrüsen geschwollen, rechts stärker als links, Schnupfen, Tonsillen geschwollen, rechts kontinuierlicher, grauweißer, festsitzender Belag, links verschiedene linsengroße, weißliche Beläge. T. 38,5°—39,9°. P. 140—152. Bact. D. B. +. Ordo: D. S. 1500 A. E.

7. V. Beläge beiderseits größer, bedecken die Tonsillen. Schwellung der Halsdrüsen viel stärker, beiderseits Halsoedem, starker Foetor ex ore. Ordo: D. S. 1500 A. E. Pyocyanase.

9. V. Beläge stoßen sich in Fetzen ab. Keine Verflüssigung oder Abschmelzung.

10. V. Beläge fort.

Im Verlauf Nephritis und Myocarditis. 8. VIII. entlassen.

Fall 8. B. M., 16 Jahre alt. Aufg. 15. V. 1908. 14. V. erkrankt mit Halsschmerzen und Fieber. Hat D. S. 1500 A. E. erhalten. Kräftig, Halsdrüsen beiderseits leicht geschwollen. Nase frei, Tonsillen stark geschwollen, rechts

grauweißlicher, kontinuierlicher, festsitzender Belag. Links mehrere kleine Beläge. T. 37,4°. P. 104. Bact.: D. B. +. Ordo: Pyocyanase.

16. V. Beläge bis auf einige Stibbchen abgestoßen.

20. V. Trotz Pyocyanase Beläge erst heute verschwunden. Im weiteren Verlauf Otitis media, Aufmeißelung des Processus mastoid. Im Eiter aus dem processus D. B. +. 20. VII. geheilt.

Fall 9. R. W., 4 Jahre alt. Aufg. 23. IX. 1908. 21. 9. erkrankt mit Fieber, Brechen, Halsschmerzen. Heute Verschlimmerung. Kräftig, beiderseits Halsoedem. Starke Halsdrüsenschwellung; Nase läuft; Foeter ex ore. Tonsillen stark geschwollen, mit großem, schmierigem Belag bedeckt. T. 40,0°. P. 140. Bact. D. B. +. Ordo: D. S. 1500 A. E.

26. IX. Temp. normal. Beläge unverändert. Ordo: Pyocyanase.

2. X. Beläge haben langsam abgenommen; haben sich vom Rande her verkleinert, sind aber nicht schmierig geworden. Heute keine Beläge mehr.

Im Verlaufe Lähmung, Nephritis. 21. XI. geheilt.

Fall 10. G. J., 7 Jahre alt. Aufg. 23. IX. 1908. Am 20. IX. erkrankt mit Fieber, Halsschmerzen, starker Drüsenschwellung, reichlichem Ausfluss aus der Nase. Heute starke Zunahme der Halsschmerzen. Groß, kräftig, gut genährt. Starkes Halsoedem bis zu den Ohren reichend. Halsdrüsen sehr stark geschwollen, Nase läuft sehr reichlich, keine Beläge sichtbar (keine Rhinoskopie). Tonsillen enorm geschwollen, überlagern beide die Uvula, die sie nach vorn drängen. Beide Tonsillen, soweit zu sehen, mit grauweißem schmierigem, festsitzendem Belag bedeckt. Larynx frei. T. 39,5°. P. 148, sehr klein. Urin alb. +. Übriger Organbefund normal. Bact. D. B. +. Ordo: D. S. 3000 A. E. Anti-

streptokokkenserum, 20 ccm. Mund ausspritzen, Halspriessnitz, Herzflasche, Digitalis.

24. IX. Beläge der Tonsillen noch gewachsen, auch die Uvula bedeckt mit grauweißem, schmierigen Belag. Ordo: Pyocyanase in Hals und Nase.

25. IX. Beläge kleiner, schmierig, verflüssigt, Uvula ganz frei. Temperatur nicht wesentlich niedriger. Herztätigkeit schlecht. Ordo: D. S. 1500 A. E.

26. IX. Belag auf der Uvula hat sich wieder gebildet, ist aber nicht mehr so dick und ausgedehnt wie der erste Belag. Belag der rechten Tonsille sehr viel kleiner, schmierig verflüssigt und typisch von den Rändern her eingeschmolzen.

29. IX. Beläge dauernd weiter verkleinert unter Verflüssigung und Abschmelzung von den Rändern her. Tonsillen heute ohne Beläge, auf der Uvula noch kleiner, dünner Belag.

30. IX. Auch Uvula frei.

23. X. Endocarditis, Schlucklähmung.

6. XI. Seit einigen Tagen sehr starker Schnupfen, Nase blutet öfters; heute große diphtherische Beläge in der Nase (D. B. +!) Temp. normal, Allgemeinbefinden ungestört. Ordo: 2 mal täglich Nase pinseln mit Pyocyanase.

16. XI. Nase O. B.

23. XI. Otitis media sinistra.

25. XI. Paracentese.

4. XII. Paracentese wiederholt.

5. XII. Nochmals Paracentese. D. B. + Hals, + Nase, + Ohrsekret.

9. XII. Pat. Refl. erloschen. Otitis im Ausheilen.

4. II. 09. Mit Mitralinsuffizienz geheilt entlassen.

Fall 11. Sch. L., 28 Jahre alt. Aufg. am 30. X. 08. Seit 27. X. Halsschmerzen, geringes Fieber. Schmächtig,

schlecht genährt, links geringes Halsoedem, Halsdrüsen beiderseits stark geschwollen, Nase frei, Foetor ex ore, Tonsillen mäßig geschwollen, bedeckt mit grauem, leicht abwischbarem Belage, der nach hinten unten tief in den Rachen hinabreicht. T. 37,2°. P. 116. Bact. D. B. +.

Ordo: D. S. 1500 A. E. Pyocyanase.

31. X. Der gestern beim Abimpfen abgewischte Belag ist heute in alter Größe wieder gebildet.

5. XI. Beläge sind langsam kleiner geworden. Heute verschwunden.

30. XI. Geheilt.

Fall 12. Sch. F., 12 Jahre alt. Aufg. am 14. XII. 08. Erkrankte am 10. XII. mit Halsschmerzen, Schnupfen, starker Drüsenschwellung. Seit heute fürchterlicher Foetor ex ore. Groß, schmächtig, blaß. Starkes Halsoedem und starke Halsdrüsenschwellung beiderseits. Nase läuft reichlich, keine Beläge sichtbar (keine Rhinoskopie). Sehr starker Foetor ex ore, Tonsillen stark geschwollen, Tonsillen, Gaumenbögen, Uvula, weicher Gaumen bedeckt mit schmierigem, grauen, festsitzendem Belag. Herz: Töne sehr leise aber rein, Puls 100, sehr klein. T. 37,7°. Urin alb. +. Bact. D. B. +. Ordo: D. S. 3000 A. E. Excitantien.

15. XII. Befund unverändert. T. 38,2°—38,5°.

16. XII. Befund noch immer unverändert. T. 37,7° — 38,1° Ordo: D. S. 1500 A. E. Pyocyanase.

17. XII. Beläge vielleicht etwas kleiner, heben sich nicht ab, sondern lösen sich vom Rande her auf durch Abschmelzung ohne Verflüssigung. Patient verschluckt sich.

18. XII. Beläge typisch demarkiert und in großen Fetzen abgestoßen, Gaumenbögen, Uvula, weicher Gaumen fast frei. Tonsillen noch kontinuierlich belegt, Beläge auch hier dünner und in Abstoßung begriffen.

20. XII. Nur noch auf der Uvula schleierhafter Belag.

21. XII. Belag fort.

27. XII. Exitus infolge Herzschwäche.

Fall 13. B. E., 4 Jahre alt. Aufg. am 16. XII. 08. In der Nacht vom 15. zum 16 XII. erkrankt mit Fieber, Halsschmerzen, Erbrechen. Großes, kräftiges Mädchen. Halsdrüsen beiderseits geschwollen, rechts stärker als links. Rechte Tonsille mäßig, linke garnicht geschwollen, auf beiden Tonsillen etwa bohnengroßer, grauer festsitzender Belag. T. 38,7°. P. 128. Bact. D. B.+. Ordo: D. S. 1500 A. E. Pyocyanase.

17. XII. Beläge unverändert, beginnende Demarkation.

19. XII. Belag hat sich in großen Fetzen abgestoßen, heute nur noch kleiner Rest.

21. XII. Beläge verschwunden.

11. I. 09. Geheilt.

Unter diesen 13 Fällen zeigte nur Fall 1 und 10 eine typische Pyocyanasewirkung, indem die Beläge unter Verflüssigung und Schmierigwerden sich ständig vom Rande her verkleinerten bis zum gänzlichen Verschwinden. In Fall 10 hatten wir den Eindruck, daß die Pyocyanase eine lebensrettende Wirkung hatte, so auffälig besserte sich das Befinden des äußerst schwerkranken Jungen nach Ordination der Pyocynase. Ein uncharakteristisches Kleinerwerden der Beläge, wie wir es auch oft bei alleiniger Serumbehandlung der Diphtherie zu sehen Gelegenheit hatten, beobachteten wir bei Fall 2, 3, 4, 9, 11; gewisses Interesse bietet wohl Fall 3, bei dem sich der Belag der rechten Tonsille nach Demarkation in toto abstieß, während der Belag der linken Tonsille sich langsam verkleinerte bis zum schließlichen Verschwinden. Abstoßung der Beläge in größeren Fetzen sahen wir trotz Pyocyanasebehandlung bei Fall 5, 6, 7, 8, 13; bei Fall

8 war die Behandlungsdauer wohl zu kurz, um schon eine typische Pyocyanasewirkung haben zu können. Eine Mittelstellung nimmt vielleicht Fall 12 ein, der vor der Pyocyanaseanwendung bereits sehr hohe Dosen Serum (4500 Einh.) erhalten hatte. Bei ihm war eine Einwirkung der Pyocyanase zu konstatieren, die aber durch typische Abstoßung der Beläge in toto abgebrochen wurde. Bei Fall 10 war von Anfang an die Diphtherie mit Lokalbehandlung von Rachen und Nase zu beeinflussen gesucht worden. Bei einer 14 Tage nach Verschwinden der Beläge vorgenommenen Abimpfung von Nase und Hals konnten keine Diphtheriebazillen nachgewiesen werden, desgleichen nicht bei einer Abimpfung der Nase, 14 Tage später, am 29. X. 1908. Einige Tage später bekam der Patient Schnupfen, am 6. XI. hatte er Nasendiphterie mit großen Membranen in der Nase; D. B. +. Eine Neuinfektion von außen erscheint ausgeschlossen, so bleibt nur übrig anzunehmen, daß eben trotz Pyocyanasebehandlung noch virulente Diphtheriebazillen vorhanden gewesen sind, die eine Neuinfektion setzten. Diese heilte wieder unter Pyocyanasebehandlung klinisch völlig aus bis zum 16. XI., und auch bakteriologisch waren am 15. XI. weder im Rachen noch in der Nase Diphtheriebazillen nachweisbar. Trotzdem erkrankte Patient am 23. XI. an einer Otitis med. sin. und in dem durch Paracentese gewonnenen Eiter waren D. B. +, gleichzeitig waren auch im Rachen- und Nasensekret wieder D. B. nachweisbar, ohne daß klinische Symptome einer Dyphtherie zu beobachten gewesen wären.

Es folgen jetzt 14 Krankengeschichten von Fällen, die wir nur durch Pyocyanasebehandlung zur Heilung gebracht haben, resp. versucht haben zur Heilung zu bringen. Bei Fall 1, 2, 5 wurde die Pyocyanase 4 mal doppelt gespritzt,

bei Fall 6 nur 3 mal doppelt, weil Patient die Pyocyanase-applikation sehr unangenehm empfand. Sämtliche anderen Fälle wurden gepinselt; Fall 3 und 4 täglich 3 mal, alle andern täglich 2 mal. Wir konnten die dreimalige Pinselung nicht durchführen, weil die Patienten dabei über stärkere Schmerzen im Rachen zu klagen hatten. Zweimalige Applikation wurde stets gut vertragen. Wir wurden zu einem Versuch mit dieser Behandlungsmethode bestimmt, weil wir bei einer gleicherweise durchgeführten Behandlung der Diphtheriebazillenträger mit Pyocyanase zunächst recht günstige Resultate zu verzeichnen hatten. Wir haben nur erwachsene Patienten mit Pinselung behandelt, bei denen die räumlichen Verhältnisse des Rachens an und für sich die technische Durchführbarkeit dieser Therapie schon begünstigen, und haben dazu nur Fälle ausgewählt, bei denen die Schwellung der Tonsillen mit Sicherheit ein Bepinzeln sämtlicher Rachenpartien ermöglichte. Wir benutzten zum Pinseln einen mit langem Griff versehenen und an seinem Ende leicht gebogenen Metallstab, der in einen Kopf auslief, über dem ein Stückchen Schwamm befestigt war; wir ließen das Schwämmchen sich voll Pyocyanase saugen und betupften dann den ganzen Rachen; die Krümmung des Stabes erlaubte eine ausgiebige Betupfung der tieferen Rachenpartien, anderseits aber auch die Applikation von Pyocyanase in den Nasenrachenraum. Die überschüssige Pyocyanase lernten die Patienten sehr schnell wieder ausspucken; zum Pinseln der Nase benutzten wir Abimpfstäbchen, die sehr reichlich mit Pyocyanase getränkt und möglichst in die unteren Nasengänge eingeführt wurden.

Fall 1. Sch. M., 6 Jahre alt. Aufg. am 27. I. 1908. Am 27. I. erkrankt mit Halsbeschwerden. Kräftig, Nase frei, keine Drüsenschwellung, Tonsillen etwas gerötet und geschwollen, auf beiden Tonsillen dünner Schleier, kein Foetor ex ore. T. 36,9°. P. 124. Bact. D. B. +. Ordo: Pyocyanase.

28. I. Immer noch kleiner Schleier auf beiden Tonsillen.

29. I. abends: Tonsillen frei.

20. III. Geheilt entlassen.

Fall 2. W. A., 21 Jahre alt. Aufg. am 1. X. 1908. Am 30. 9. erkrankt mit Halsschmerzen, Fieber, Erbrechen. Mittelkräftig, mäßig genährt; beiderseits geringes Halsoedem, links stärker als rechts. Halzdrüsen beiderseits stark geschwollen, links mehr als rechts. Nase frei, starker Feotor ex ore, Tonsillen geschwollen, auf beiden Tonsillen bohnengroßer, grauer, festsitzender Belag. Der übrige Befund normal. T. 38,2°. P. 100. Beim Abimpfen wird der ganze Belag entfernt, dabei Blutung. D. B. + Nase, Hals +. Ordo: Pyocyanase.

2. X. Beläge beiderseits wieder gewachsen, wenn auch kleiner als gestern. Abends Beläge verschwunden.

3. X. Morgens Beläge wieder da, noch kleiner als gestern. Abends keine Beläge.

4. X. Morgens wieder beiderseits kleiner Belag. Abends keine Beläge.

5. X. Nur noch ganz kleine schleierartige Beläge.

6. X. Beläge verschwunden.

9. XI. Geheilt.

Fall 3. J. B., 15 Jahre alt. Aufgenommen am 2. X. 08. Am 1. X. erkrankt mit hohem Fieber, Hals- und Kopfschmerzen. Klein, schmächtig, mäßig genährt. Beiderseits ziemlich starke Halsdrüsenschwellung, Nase frei, typischer Foetor ex ore, Rachen stark gerötet, Tonsillen ziemlich stark geschwollen, auf beiden Tonsillen mehrere etwa hirsekorngroße aber flächenhafte, grauweißliche Beläge, links zahlreicher als rechts. Der übrige Organbefund normal. T. 39,0° P. 132. Bact. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase in Hals und Nase.

3. X. Beläge viel größer, durchschnittlich etwa linsengroß, Temp. höher, Allgemeinbefinden nicht gebessert.

4. X. Beläge weiter gewachsen, links konfluiert zu

einem einzigen großen Belage, rechts noch isolierte Beläge. Tonsillen sehr stark geschwollen, erreichen die Uvula. Allgemeinbefinden schlechter, sehr starke Schluckbeschwerden. Ordo: D. S. 1500 A. E.

5. X. Beläge rechts kleiner, links unverändert. Allgemeinbefinden entschieden gebessert.

6. X. Beläge rechts fort, links noch vereinzelte Flecke. Allgemeinbefinden sehr viel besser.

10. X. Beläge fort. Wohlbefinden.

30. X. Angina catarrhalis.

13. XI. Geheilt entlassen.

Fall 4. Sch. M. 21 Jahre alt. Aufg. 6. X. 08. Am 4. X. erkrankt mit Halsschmerzen, leichtem Fieber, geringen Kopfschmerzen.

6. X. Halsschmerzen verschlimmert. Kräftig, gut genährt, Halsdrüsen beiderseits stark geschwollen. Nase: leichter Schnupfen. Foetor ex ore. Tonsillen ziemlich stark geschwollen, beide mit großem, schmierigem, graubraunem, speckigem Belag bedeckt, der leicht abwischbar ist; der übrige Befund normal. T. 37,4°. P. 120. Bact. D. B. — Nase, — Hals, am 6. X., D. B. + Nase, — Hals am 7. X. Im Hals finden sich die Erreger der Plaut-Vincentschen Angina. Ordo: Pyocyanase in Hals und Nase.

7. X. Beläge unverändert. T. 37,8° — 38,3°.

8. X. Beläge unverändert.

10. X. Beläge unverändert.

14. X. In den letzten Tagen verkleinern sich die Beläge von den Rändern aus langsam.

18. X. Beläge fort.

10. XI. Geheilt entlassen.

Fall 5. B. F. 21 Jahre alt. Aufg. am 17. X. 08. 16. X. erkrankt mit Fieber, Hals- und Kopfschmerzen. Sehr kräftig,

gut genährt, Nase o. B., ziemlich starkes Halsoedem, besonders rechts, Halsdrüsen beiderseits geschwollen, typischer Foetor ex or. Tonsillen stark geschwollen, nähern sich auf etwa $^1/_2$ cm. Auf beiden Tonsillen ticke, festsitzende weißlich-graue Beläge, rechts bohnengroß, links etwas kleiner. T. 38,2°. P. 116. Der übrige Befund normal. Beim Abimpfen wird der rechte Belag entfernt. Ordo: Pyocyanase in Hals und Nase.

18. X. morgens: Belag rechts hat sich wieder gebildet. abends: Beläge wesendlich kleiner und dünner, schmierig, vom Rande her eingeschmolzen.

19. X. Beläge nur noch schleierartig.

20. X. Beläge fort.

2. XII. Geheilt entlassen.

Fall 6. Kr. A. 19 Jahre alt. Aufg. am 2. XI. 1908. Mit 5 Jahren Diphtherie. 30. X. erkrankt mit Fieber und Halsschmerzen. Am 2. XI. Verschlimmerung der Halsschmerzen. Schwächlich, schlecht genährt, keine Oedeme, Halsdrüsen leicht geschwollen, Nase frei, kein Foetor, Tonsillen stark geschwollen und gerötet. Beiderseits große, flächenhafte, graue, nicht festsitzende Beläge mit etwas aufgeworfenen Rändern, wie bei Angina vincenti. T. 38,0°. P. 116. Bact. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase, Perhydrol, Halspriessnitz.

3. XI. Beläge etwas kleiner, nicht verflüssigt oder schmierig geworden.

4. XI. Beläge wieder gewachsen, doch nicht ganz so groß wie vorgestern.

5. XI. Beläge so groß wie am 2. XI. Typisch diphtherisch, festsitzend. Starke Schwellung der Tonsillen und Halsdrücken, Klagen über sehr starke Kopfschmerzen und Schluckbeschwerden. Allgemeinbefinden entschieden schlechter.

T. 38,6°. Ordo: D. S. 1500 A. E.

6. XI. Beläge kleiner.

7. XI. Beläge verschwunden.

13. XI. Serumexanthem in Form von Urticaria. Tonsillen wieder stark geschwollen, auf beiden Tonsillen mehrere Beläge. Ordo: Pyocyanase pinseln.

14. XI. Exanthem verschwunden, starke Schluckbeschwerden Rachen: Befund unverändert.

15. XI. Beläge fort.

16. XI. Temp. normal. 8. XII. Geheilt entlassen.

Fall 7. L. F., 18 Jahre alt. Aufg. am 4. XI. 1908. 3. XI. erkrankt mit Hals- und Kopfschmerzen, Fieber, Schwindel. Kräftig, gut genährt, links geringes Halsoedem, Halsdrüsen beiderseits leicht geschwollen, Nase o. B. Foetor ex ore; Tonsillen nicht geschwollen, aber stark gerötet. Auf beiden Tonsillen einige weißliche, lacunäre Stibbchen; beiderseits oberhalb der Tonsillen innen in dem Winkel, den die Gaumenbögen bilden, je ein etwa linsengroßer, grauweißer, festsitzender Belag, der ganz in der Tiefe liegt, während die Gaumenbögen geschwollen sind und stark vorspringen; der übrige Befund normal. T. 37,8°. P. 120. Bact. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase in Hals und Nase.

5. XI. Temp. 37,5—38,0°. Beläge kleiner.

6. XI. Beläge verschwunden.

5. XII. Geheilt entlassen.

Fall 8. F. E., 25 Jahre alt. Aufg. am 23. XI. 1908. Am 22. XI. erkrankt mit Fieber, Kopf- und Halsschmerzen. Kräftig, gut genährt. Halsdrüsen beiderseits leicht geschwollen, Nase o. B. Foetor ex ore, Tosillen mäßig geschwollen, auf beiden Tonsillen zahlreiche lacunäre Pfröpfe, die sich alle etwas flächenhaft ausbreiten, ohne zu konfluieren. Beläge grauweißlich, sitzen nicht fest. Der übrige Befund

normal. T. 38,5°. P. 100. Bact. D. B. + Nase und + Hals. Ordo: Pyocyanase.

24. XI. Beläge sehr viel kleiner und dünner, keine Verflüssigung.

26. XI. Beläge verschwunden.

23. XII. Geheilt entlassen.

Fall 9. Th. M., 15 Jahre alt. Aufg. am 23. XI. 1908. 22. XI. erkrankt mit Fieber, Halsschmerzen. Schmächtig. Halsdrüsen beiderseits geschwollen, links stärker als rechts. Nase o. B. Kein Foetor ex ore. Tonsillen geschwollen, linke stärker als rechte; rechts kleinbohnengroßer, links die ganze Tonsille bedeckender, weißlich-grauer, nicht sehr fest sitzender Belag. Der übrige Befund normal bis auf eine gut kompensierte Mitralinsufficienz. T. 38,0°. P. 116. Bact. D. B. + Hals und + Nase. Ordo: Pyocyanase.

24. XI. Belag rechts fort, links viel kleiner, schleierartig, nicht schmierig geworden.

28. XI. Links noch immer einige weißliche Stibbchen.

29. XI. Beläge fort.

19. XII. Geheilt entlassen.

Fall 10. M. A., 18 Jahre alt. Aufg. am 23. XI. 1908. 22. XI. erkrankt mit Fieber, Halsschmerzen, Erbrechen. Kräftig, gut genährt. Links leichtes Halsoedem, Halsdrüsen beiderseits mäßig geschwollen. Nase frei, Foetor ex ore. Tonsillen ziemlich stark geschwollen. Auf beiden Tonsillen mehrere flächenhafte weiße Beläge von Erbsengröße, der übrige Befund normal. T. 38,3°. P. 128.

23. XI. D. B. — Nase, — Hals, 25. XI. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase.

24. XI. Beläge unverändert.

25. XI. Beläge etwas kleiner, nicht schmierig, auf den obersten Partien der Tonsillen noch ziemlich stark.

26. XI. Beläge verschwunden. 2. I. 09 Geheilt entlassen.

Fall 11. St. E., 16 Jahre alt. Aufg. 24. XI. 1908. Am 19. XI. erkrankt mit Schüttelfrost, seitdem Hals- und Kopfschmerzen, Mattigkeit, Drüsenschwellung, starker Schnupfen. Heute Verschlimmerung. Kräftig, gut genährt. Keine Drüsenschwellung, keine Oedeme. Nase läuft. Tonsillen mäßig geschwollen; auf beiden Tonsillen am Vorderrande je ein erbsengroßer, grauweißlicher, festsitzender Belag; gleichartige Beläge von Bohnengröße auf den hinteren Gaumenbögen, ziemlich tief in den Rachen hinabreichend. Der übrige Organbefund normal, Neurasthenie. T. 37,5°. P. 104. Bact. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pycyanase in Hals und Nase.

25. XI. Beläge auf beiden Tonsillen etwas kleiner, auf den Gaumenbögen unverändert. Schluckbeschwerden geringer, subjektives Befinden gut.

26. XI. Beläge unverändert; an der hinteren Rachenwand ein halbpfennigstückgroßer, typisch diphtherischer Belag neugebildet. Schluckbeschwerden wieder etwas stärker, Nase läuft noch reichlich.

28. XI. Beläge kleiner und dünner, nicht schmierig geworden. T. wieder 37,7°. Sehr starker Schnupfen, keine Beläge in der Nase sichtbar (keine Rhinoskopie).

30. XI. Nur noch auf der linken Tonsille kleines weißes Stibbchen; Nase läuft weniger.

3. XII. Wechselnd links und rechts immer wieder kleiner, weißer, schnellverschwindender Belag von höchstens Hirsekorngröße.

4. XII. Beläge fort. Nase läuft noch etwas. Ordo: Nur Nase pinseln.

7. XII. Nase läuft nicht mehr.

29. I. 09. Geheilt entlassen.

Fall 12. E. O., 47 Jahre alt. Seit 10 Wochen hier im Haus in Behandlung wegen Lichen ruber planus. 25. XI. 1908 erkrankt mit Halsschmerzen. 26. XI. 1908 Aufnahme auf Abteilung. Kräftig, gut genährt. Halsdrüsen beiderseits leicht geschwollen. Nase frei. Foetor ex ore. Tonsillen wenig geschwollen, auf beiden Tonsillen graue, schmierige, festsitzende Beläge, rechts pfennigstückgroß, links etwas kleiner. Accidentelles systolisches Geräusch über Pulmonalis und Aorta, der übrige Befund normal. T. 37,7°. P. 88. Bact. D. B. + Hals, — Nase. Ordo: Pyocyanase.

27. XI. Belag links verschwunden, rechts kleiner und dünner, verflüssigt.

28. XI. Belag rechts noch schleierartig.

29. XI. Belag fort.

11. XII. Zurückverlegung nach der Abteilung für Hautkranke, nachdem D. B. zweimal — in Hals und Nase.

14. XII. Patient wird wieder verlegt. Rachen gerötet, Tonsillen kaum geschwollen; auf beiden Tonsillen knapp pfennigstückgroßer, grauer, festsitzender Belag, kein Foetor ex ore. Ordo: Pyocyanase.

15. XII. Beläge etwas größer, besonders auf der linken Tonsille, sehen typisch diphtheritisch aus. Bact. D. B. — Nase, — Hals.

16. XII. Beläge verflüssigt. Unter den heute nur noch schleierartigen Belägen sind einige lacunäre Pfröpfe sichtbar. Bact. D. B. — Nase, — Hals.

17. XII. Beläge verschwunden. D. B. — Nase, — Hals.

21. XII. Zurückverlegt nach der Abteilung für Hautkranke.

Fall 13. M. W., 17 Jahre alt. Aufg. am 11. XII. 1908.

9. XII. erkrankt mit Schüttelfrost, Halsschmerzen, letztere heute schlimmer. Kräftig, gut genährt. Halsdrüsen beiderseits mäßig intumesciert, rechts stärker als links. An der rechten Halsseite geringes Oedem. Nase frei, Foetor ex ore, Urin alb. $^1/_4{}^0/_{00}$. Beide Tonsillen ziemlich stark geschwollen, rechts bohnen-, links erbsengroßer grauer, festsitzender Belag. Der übrige Befund normal. T. 37,5°. P. 104. Bact. D. B. + Hals, + Nase. Ordo: Pyocyanase.

12. XII. Belag auf beiden Tonsillen vielleicht etwas kleiner, nicht schmierig verflüssigt. Allgemeinbefinden besser.

13. XII. Demarkation.

14. XII. Beläge zum größten Teil fort, in Fetzen abgestoßen.

15. XII. Links Beläge verschwunden, rechts noch kleiner Schleier.

17. XII. Belag auch rechts fort. 19. I. 1909. Geheilt entlassen.

Fall 14. H. A., 27 Jahre alt. Aufg. am 27. I. 1909. Am 23. I. erkrankt mit Fieber, Hals- und Kopfschmerzen. Kräftig, gut genährt, Halsdrüsen links leicht geschwollen. Foetor ex ore. Tonsillen mäßig geschwollen. Auf der linken Tonsille etwa pfennigstückgroßer, graugrüner, festsitzender Belag. Rechte Tonsille ohne Beläge. Nase frei. T. 37,5°. P. 84. Bact. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase.

28. I. Belag an Größe unverändert, aber schmierig geworden.

30. I. Belag ist unter Schmierigwerden und Verflüssigung vom Rande her abgeschmolzen, heute verschwunden.

26. 2. Geheilt entlassen.

Unter diesen 14 Fällen machte sich nur zweimal, bei Fall 3 und 6, nachträglich noch Serumtherapie nötig. Beidemale zwang dazu das unaufhaltsame Größerwerden der Be-

läge neben einer ständigen Verschlimmerung des Allgemeinbefindens. Irgend ein Einfluß der Pyocyanasebehandlung war in keinem der beiden Fälle zu konstatieren; Fall 3 wurde mit Pinselung, Fall 6 mit Einspritzung der Pyocyanase behandelt. Sämtliche anderen Fälle konnten zur Heilung gebracht werden allein durch Behandlung mit Pyocyanase. In allen Fällen konnten wir ein schnelles Verschwinden des Foetor ex ore und eine rasche Besserung des Allgemeinbefindens beobachten. Eine Ausnahme macht nur Fall 11, bei dem am 3. Behandlungstage noch einmal eine ganz auffällige Verschlechterung des Allgemeinbefindens mit Zunahme der Schluckbeschwerden auftrat. Gleichzeitig hatte sich, trotz der Pyocyanasebehandlung, ein neuer diphtheritischer Belag an der Hinterwand des Rachens gebildet. In den übrigen 11 Fällen konnten wir nie eine Vergrößerung der Beläge konstatieren; eine typische Abschmelzung der Beläge unter Verflüssigung beobachteten wir bei Fall 5, 12 und 14. Ein langsames Kleinerwerden der Beläge trat ein bei Fall 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11; eine Ausnahmestellung nimmt Fall 13 ein; nach einer anfänglichen geringen Verkleinerung der Beläge am 2. Behandlungstage trat am 3. Tage typische Demarkation, am 4. Tage Abstoßung der Beläge in größeren Fetzen ein, wie wir sie sonst als Typus bei Serumtherapie der Diphtherie kennen. Fall 2 bot insofern einen etwas eigentümlichen Verlauf, als sich über Nacht in stets abnehmender Größe immer wieder Beläge bildeten, während sie am Abend vorher stets verschwunden waren. Fall 4 ist wohl aufzufassen als Plaut-Vincent'sche Angina, kompliziert mit einer leichten Nasendiphtherie; hier sahen wir keinen Einfluß der Pyocyanasetherapie auf die Beläge, die erst nach 12tägiger Behandlung verschwanden, nachdem sie die ersten 5 Tage gänzlich unverändert geblieben waren.

Neben diesen 27 Fällen von Diphtherie hatten wir noch Gelegenheit, 3 Fälle von Angina und einen Fall von Scharlachangina mit Pyocyanase zu behandeln; wir haben in keinem dieser Fälle eine Wirkung der Pyocyanase beobachten können.

Im Folgenden soll über die Ergebnisse berichtet werden, die wir bei der Behandlung von 42 Diphtheriebazillenträgern mit Pyocyanase hatten. Die ersten 37 Fälle wurden mit Serum allein oder mit Serum und Pyocyanase vorbehandelt. Die Fälle 28, 30 und 37 kamen mit bereits abgeheiltem lokalem Prozeß zur Behandlung und erfuhren überhaupt keine spezifische Therapie, Fall 38—42 sind nur mit Pyocyanase vorbehandelt. Bei Fall 1 und 38 wurde die Pyocyanase gespritzt, bei allen anderen gepinselt, so wie oben ausführlich beschrieben. Wenn nicht anders bemerkt ist, wurde die Pyocyanase stets zweimal täglich gepinselt, und zwar gleichzeitig in Rachen und Nase, ganz gleichgültig, ob nur im Sekret einer der beiden Höhlen die Diptheriebazillen bakteriologisch nachgewiesen waren. Die erste bakteriologische Nachuntersuchung wurde gewöhnlich am 20. Behandlungstage vorgenommen, nur in Ausnahmefällen, die durch äußere Umstände bedingt wurden (z. B. Drängen der Patienten auf Entlassung), früher. Weiterhin erfolgten dann die Untersuchungen in Abständen von etwa 8:8 Tagen, Erst nachdem zweimal im Nasen- und Rachensekret keine Diphtheriebazillen mehr nachweisbar waren, erfolgte die Entlassung. Die Untersuchungen der Abstriche auf Diphtheriebazillen wurden sämtlich im hiesigen Bakteriologischen Institut vorgenommen. Die Krankengeschichten werden nur in Auszügen gegeben, soweit sie für die angezogene Frage von Wert sind.

Fall 1. B. A., 19 Jahre alt. Aufg. am 6. 3. 08. Leichte

Diphtherie, bakt. D. B. +. Therapie: D. S. 1500 A. E., Halsprießnitz, Perhydrol.

8. 3. Beläge fort. Wohlbefinden.

15. 3., 23. 3., 30. 3. D. B. + Hals, Ordo: viermal doppelt Pyocyanase spritzen.

6. 4. D. B. + Hals, 14. 4. D. B. — Hals, 21. 4. D. B. — Nase, 28. 4, D. B. — Hals; 6. 5. Geheilt entlassen.

Fall 2. Sch., M., 20 Jahre alt. Aufg. am 23. 3. 08. 20. 3. erkrankt mit Fieber, Halsschmerzen, Belag. Bakt. D. B. +.

Am 23. 3. Tonsillen kaum geschwollen, kein Belag, Rachen gerötet, hinten links einige kleine, pfropfartige Beläge. Therapie: D. S. 1500 A. E. Halsprießnitz, Perhydrol.

27. 3. Pfröpfe noch nicht verschwunden. Ordo: Ätzen mit Karbolalkohol. 27. 4. Seit 21. 4. meist in der Gegend der rechten Tonsille weiße, hirsekorngroße Stibbchen, die schnell verschwinden, aber immer wiederkommen. Im Abstrich von diesen Stibbchen D. B. +. Ordo: Täglich ätzen mit Karbolalkohol. 6. 5. Stibbchen kommen immer wieder. Ordo: Pyocyanase (Rachen).

12. V. D. B. — Hals. Stibbchen verschwunden.

20. V. D. B. — Nase, — Hals.

23. V. Wieder einige Stibbchen auf der rechten Tonsille. Trotzdem am 24. V. D. B. — Nase, — Hals.

25. V. geheilt entlassen.

Fall 3. K. M., 19 Jahre alt. Aufg. am 20. IV. Schwere Diphtherie. Bakt. D. B. + Nase, — Hals. Ther. D. S. 1500 A. E. Halsprießnitz, Perhydrol. 25. IV. Beläge fort, Wohlbefinden.

8. V. D. B. — Nase, 11. V. D. B. — Hals. 28. V. D. B. — Nase, 4. VI. D. B. + Hals, — Nase. 11. VI. D. B. + Hals, — Nase. Ordo: Pyocyanase (nur Rachen). 15. VI. D. B. —

Hals, 23. VI. D. B. + Nase. Ordo: Auch Nase pinseln mit Pyocyanase. 29. VI. D. B. — Nase, — Hals. 4. VII. D. B. — Nase. 8. VII. D. B. — Hals. Geheilt entlassen.

Fall 4. J. J., 4 Jahre alt. Aufg. am 6. V. 08. Schwere Diphtherie. Bakt. D. B. +. Ther. D. S. 3000 A. E. Halsprießnitz, Gurgeln, Pyocyanase. 10. V. Beläge fort. Wohlbefinden. 26. V. D. B. + Nase. 29. V. D. B. + Hals. 8. VI. D. B. — Nase, — Hals. 16. VI. D. B. — Nase. 23. VI. D. B. + Nase. 3. VII. D. B. + Nase. Ordo: Pyocyanase. 11. VII. D. B. — Nase. 16. VII. D. B. — Hals 23. VII. D. B. — Nase. 2. VIII. D. B. — Hals. 8. VIII. Entlassung.

Fall 5. S. E. 5 Jahre alt. Aufg. am 11. V. 1908. Schwere Diphtherie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. Halsprießnitz, Mund ausspritzen mit Borsäurelösung. 14. V. Beläge schleierartig. Wohlbefinden. 23. V. Beläge fort. 31. V. D. B. + Hals. Ordo: Pyocyanase. 10. VI. D. B. — Nase, — Hals. 18. VI. D. B. — Nase, — Hals. Pyocyanase ab. 23. VI. D. B. — Hals. 27. VI. Geheilt entlassen.

Fall 6. S. E. 12 Jahre alt. Aufg. am 13. V. 1908. Schwere Diphtherie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. Perhydrol. Halsprießnitz. 18. V. Beläge verschwunden, Tonsillen hypertrophisch. 1. VI. D. B. — Nase, — Hals. 13. VI. D. B. — Hals, 20. VI. Beiderseits Tonsillotomie. 22. VI. D. B. + Hals, 1. VII. D. B. + Hals, — Nase. 10. VII. D. B. + Hals, Ordo: Pyocyanase. 15. VII. D. B. — Nase, — Hals. 17. VII. Pyocyanase ab. 21. VII. D. B. — Hals. 29. VII. D. B. — Nase. 1. VIII. D. B. — Hals. 5. VIII. Geheilt entlassen.

Fall 7. B. M. 16 Jahre alt. Aufg. am 15. V. 1908. Mittelschwere Diphtherie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. Halsprießnitz, Pyocyanase. 16. V. nur noch einzelne Stibbchen. Wohlbefinden. 20. V. Beläge fort. 4. VI. D. B. +

Nase, 6. VI. D. B. — Hals. 13. VI. D. B. — Nase, 23. VI. D. B. — Hals, + Nase. Ordo: Mit Pyocyanase einmal täglich Hals und Nase pinseln. 30. VI. D. B. — Nase, 2. VII. Pyocyanase ab. Otitis med.; im Ohreiter. D. B. +. 10. VII. D. B. — Nase, 15. VII. D. B. — Nase, — Hals. 21. VII. Entlassen.

Fall 8. H. M. 8 Jahre alt. Aufg. am 19. V. 08. Leichte Diphtherie. Bact. D. B. + Nase, — Hals. Ther. D. S. 1500 A. E. Perhydrol, Halsprießnitz. 21. V. Beläge fort, Wohlbefinden. 10. VI. D. B. — Nase, — Hals. 17. VI. D. B. — Nase. 24. VI. D. B. — Hals. 30. VI. D. B. + Nase, — Hals. Ordo: Pyocyanase (nur Nase). 7. VII. D. B. + Nase. 12. VII. D. B. — Nase. 15. VII. D. B. — Nase, — Hals. 18. VII. D. B. — Nase. 20. VII. Geheilt entlassen.

Fall 9. M. E. 6 Jahre alt. Aufg. am 30. V. 1908. Schwere Rachen- und Kehlkopfdiphtherie. Bact. D. B +. Ther. D. S. 3000 A. E. Halsprießnitz, Wasserdampf. 1. VI. Beläge fort. 6. VI. Kehlkopf frei. 19. VI. D. B. — Nase, — Hals. 5. VII. D. B. — Nase, — Hals. 8. VII. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 15. VII. D. B. + Hals, — Nase. 21. VII. D. B. — Nase, — Hals. 29. VII. D. B. — Nase, — Hals. 4. VIII. Geheilt entlassen.

Fall 10. W. G. 18 Jahre alt. Aufg. am 30. V. 1908. Leichte Rachendiphtherie klinisch. Bact. D. B. zweimal — Nase, — Hals. Ther. D. S. 1500 A. E. Halsprießnitz, Perhydrol. 1. VI. Beläge fort. 12. VI. D. B. — Hals. 18. VI. D. B. + Nase, — Hals. Ordo: Pyocyanase. 23. VI. D. B. — Nase. 28. VI. D. B. — Nase, — Hals. 29. VI. Geheilt entlassen.

Fall 11. F. K. 7 Jahre alt. Aufg. am 5. VI. 1908. Mittelschwere Diphtherie. Ther. D. S. 1500 A. E. Bact. D. B. +. 11. VI. Beläge fort. Wohlbefinden. 28. VI. D. B.

+ Nase, — Hals. 8. VII. D. B. + Nase, Ordo: Pyocyanase. 15. VII. D. B. — Nase, — Hals. 19. VII. D. B. + Nase, 23. VII. D. B. + Nase. 27. VII. D. B. — Nase, — Hals. 1. VIII. D. B. — Nase, — Hals. 3. VIII. Geheilt entlassen.

Fall 12. S. E. 10 Jahre alt. Aufg. am 7. VI. 1908. Schwere Rachendiphtherie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 3000 A. E. 13. VI. Beläge abgestoßen, Wohlbefinden. 29. VI. D. B. — Nase, — Hals. 10. VII. D. B. — Hals. 12. VII. Geringer Belag auf der rechten Tonsille. 13. VII. Belag fort. 18. VII. D. B. + Nase. Ordo: Pyocyanase (nur Nase). 25. VII. D. B. + Nase. 31. VII. D. B. — Nase, — Hals. 3. VIII. Scarlatina. Bis 22. X. noch siebenmal bact. Untersuchungen auf D. B., stets negativer Befund. 22. X. Geheilt entlassen.

Fall 13. B. R. 7 Jahre alt. Aufg. am 11. VI. 1908. Klinisch leichte Rachendiphtherie. Bakt. zweimal Hals und Nase D. B. — Ein Bruder des Patienten seit 5. VI. mit auch bakt. nachgewiesener Diphtherie auf Station. Ther. D. S. 1500 A. E. 15. VI. Beläge fort. Wohlbefinden. 27. VI. D. B. — Nase, — Hals. 7. VII. D. B. + Hals. Ordo: Pyocyanase. 15. VII. D. B. — Nase, — Hals. 18. VII. D. B. — Hals. 22. VII. Geheilt entlassen.

Fall 14. W. J. 10 Jahre alt. Aufg. am 14. VI. 1908. Rachendiphtherie. Bakt. D. B. +. Ther. D. S. 3000 A. E. 19. VI. Beläge fort. Wohlbefinden. 4. VII. D. B. — Nase, — Hals. 12. VII. D. B. — Hals. 19. VII. D. B. + Nase. Ordo: Pyocyanase (nur Nase). 27. VII. D. B. — Nase. 1. VIII. D. B. — Hals. Pyocyanase ab. 3. VIII. Otitis med. mit Trommelfellperforation und Schnupfen. 4. VIII. D. B. + Ohr, + Nase. 14. VIII. D. B. + Ohr, — Nase, 23. VIII. D. B. — Ohr, — Nase, — Hals. 31. VIII. D. B. + Nase, Ordo: Pyocyanase (nur Nase). 7. IX. D. B. — Nase. 15. IX. D. B. — Nase, — Hals. 23. IX. D. B. + Nase, + Hals.

Ordo: Pyocyanase in Hals und Nase. 2. X. D. B. — Hals, + Nase. 8. X. D. B. + Hals, — Nase. 15. X. D. B. + Nase, + Hals. 24. X. D. B. — Nase, — Hals. 30. X. D. B. — Nase, — Hals. 2. XI. Geheilt entlassen.

Fall 15. G. L. 8 Jahre alt. Aufg. am 15. VI. 1908. Mittelschwere Diphtherie. Bakt. D. B. +. Ther. D. S. 1000 A. E. 17. VI. Beläge fort. Wohlbefinden. 6. VII. D. B. — Nase, — Hals. 13. VII. D. B. — Hals. 21. VII. D. B. + Nase. Ordo: Pyocyanase. 27. VII. D. B. — Nase, — Hals. 31. VII. D. B. — Nase. 3. VIII. Geheilt entlassen.

Fall 16. G. J. 21 Jahre alt. Aufg. am 21. VI. 1908. Klinisch schwere Diphtherie. Bakt. zweimal Hals und Nase D. B. —. Ther. D. S. 1500 A. E. 26. VI. Beläge fort. Wohlbefinden. 4. VII. D. B. — Nase, — Hals. 14. VII. D. B. — Hals. 21. VII. D. B. — Nase. 28. VII. D. B. + Hals, — Nase. Ordo: Pyocyanase. 1. VIII. D. B. — Nase, — Hals. Verläßt das Krankenhaus.

Fall 17. K. P. 20 Jahre alt. Aufg. am 1. VII. 1908. Klinisch schwere Diphterie. Bakt. zweimal D. B. — Hals und Nase. Ther. D. S. 1500 A. E. 7. VII. Beläge fort. Wohlbefinden. 10. VII. D. B. — Hals. 21. VII. D. B. — Hals. 28. VII. D. B. + Nase, — Hals. Ordo: Pyocyanase. 31. VII. D. B. — Nase, — Hals. 2. VIII. D. B. — Nase, — Hals. 3. VIII. Geheilt entlassen.

Fall 18. W. G. 6 Jahre alt. Aufg. am 4. VII. 1908. Klinisch schwere Diphtherie. Pneumonia crouposa links unten und rechts oben. Bakt. D. B. — Nase, — Hals. Ther. D. S. 4500 A. E. Excitantien. 12. VII. Beläge fort, entfiebert. 16. VII. D. B. — Hals. 22. VII. D. B. + Nase. Ordo: Pyocyanase (nur Nase). 1. VIII. D. B. — Nase. 8. VIII. D. B. — Nase, — Hals. Pyocyanase ab. 17. VIII. D. B. + Nase. Ordo: Pyocyanase (Hals und Nase). 25. VIII. D.

B. + Nase. 27. VIII. D. B. + Hals. 1. IX. D. B. — Nase. 3. IX. D. B. — Hals. 5. IX. D. B. — Hals, + Nase. 12. IX. D. B. + Nase, + Hals. 15. IX. D. B. — Nase, — Hals. 17. IX. D. B. — Nase, — Hals. 18. IX. Geheilt entlassen.

Fall 19. G. H. 9 Jahre alt. Aufg. am 7. VII. 1908. Schwere Diphtherie, Bakt. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. 13. 7. Beläge fort. Wohlbefinden. 25. VII. D. B. + Nase, — Hals. Ordo: Pyocyanase. 2. VIII. D. B. — Nase. 9. VIII. D. B. + Hals. 16. VIII. D. B. — Nase, — Hals. 22. VIII. D. B. + Hals. 25. VIII. D. B. + Hals. 29. 8. D. B. — Hals. 31. VIII. D. B. — Nase. 2. IX. D. B. — Nase, + Hals. Am 5. IX. Entlassen.

Fall 20. F. E., 18 Jahre alt. Aufg. am 28. VII. 08. Schwere Diphterie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. 31. VII. Beläge fort. Wohlbefinden. 17. VIII. D. B. — Nase, — Hals. 25. VIII. D. B. — Hals. 5. IX. D. B. + Nase, — Hals. Ordo; Pyocyanase. 9. IX. D. B. — Nase, — Hals. 13. IX. D. B. — Nase, — Hals. 15. IX. Geheilt entlassen.

Fall 21. H. M., 27 Jahre alt. Aufg. am 22. VII. 1908. Mittelschwere Diphtherie. Bact. D. B. +. Ther. 3000 A. E. 25. VII. Beläge fort. 28. VII. Temp. normal. Wohlbefinden. 12. VIII. D. B. — Nase, — Hals. 18. VIII. D. B. — Nase. 22. VIII. D. B. + Hals, Nase. Ordo: Pyocyanase. 28. VIII. D. B. — Hals. 31. VIII. D. B. — Hals, — Nase. 2. IX. D. B. — Nase. Geheilt entlassen.

Fall 22. B. A., 22 Jahre alt. Aufg. am 25. VIII. 08. Leichte Diphtherie. Bact D. B. +. Ther. 1500 A. E. 28. VIII. Belag fort. Wohlbefinden. 13. IX. D. B. — Nase, — Hals. 17. IX. D. B. — Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 22. IX. D. B. — Nase, + Hals. 23. IX. Entlassen.

Fall 23. K. E., 9 Jahre alt. Aufg. am 27. VIII. 08. Schwere Diphtherie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E.

31. VIII. Beläge fort. Wohlbefinden. 16. IX. D. B. — Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 29. IX. D. B. + Nase, — Hals. 8. X. D. B. + Nase, + Hals. 15. X. D. B. + Nase, + Hals. 24. X. D. B. — Nase, — Hals. 30. X. D. B. — Nase, — Hals. 9. XI. Geheilt entlassen.

Fall 24. Sch. U., 10 Jahre alt. Aufg. am 29. VIII. Leichte Diphtherie. Bact D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. 31. VIII. Beläge fort. Wohlbefinden. 16. IX. D. B. — Nase, + Hals. 19. IX. Ordo: Pyocyanase. 22. IX. D. B. — Nase, + Hals. 26. IX. D. B. — Hals. 30. IX. D. B. — Nase, — Hals. 1. X. Geheilt entlassen.

Fall 25. T. W. 30 Jahre alt. Aufg. am 5. IX. 08. Leichte Diphtherie. Bakt. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. 7. IX. Beläge fort. Wohlbefinden. 23. IX. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 30. IX. D. B. — Nase, + Hals. 4. X. D. B. + Nase, — Hals. 6. X. Entlassen.

Fall 26. Fr. L. 6 Jahre alt. Aufg. am 22. IX. 08. Schwere Rachen und Kehlkopfdiphtherie. Bakt. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. 24. IX. Beläge fort. 25. IX. Kroup verschwunden. 12. X. D. B. — Nase, — Hals. 18. X. D. B. + Hals, + Nase. Ordo: Pyocyanase. 23. X. D. B. + Nase, + Hals. 31. X. D. B. — Nase, — Hals. 4. XI. D. B. — Nase, — Hals. 5. XI. geheilt entlassen.

Fall 27. Gr. J. 7 Jahre alt. Aufg. am 23. IX. 08. Sehr schwere septische Diphtherie. Bakt. D. B. +. Ther. D. S. 4500 A. E. Pyocyanase. 30. IX. Beläge fort. 6.—16. XI. Nasendiphtherie. 23. XI.—9. XII. Otitis media. 18. XII. D. B + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 29. XII. D. B. + Nase, + Hals. 8. I. 1909. D. B. — Nase, — Hals. 13. I. D. B. + Nase, + Hals. 18. I. D. B. + Nase, + Hals. 27. I. D. B. — Nase, — Hals. 2. II. D. B. — Nase, — Hals. 4. II. Geheilt entlassen.

Fall 28. O. F., 17 Jahre alt. Aufg. am 24. IX. 08. Kommt ohne Beläge ins Haus. Bakt. D. B. +. Ther. 0: 14. X. D. B. + Nase, — Hals. 23. X. D. B. + Nase, — Hals. 26. X. Ordo: Pyocyanase. 31. X. D. B. + Hals, + Nase. 4. XI. D. B. — Nase, — Hals. 6. XI. D. B. + Nase, + Hals. 11. XI. D. B. — Nase, + Hals. 15. XI. D. B. + Nase, — Hals. 19. XI. Angina catarrhalis. 21. XI. D. B. + Nase, — Hals. 26. XI. D. B. — Nase, — Hals. 1. XII. D. B. — Nase, — Hals. Entlassen. (Rechte Tonsille stark hypertrophisch).

Fall 29. U. W., 8 Jahre. Aufg. am 10. XI. 08. Schwere Kehlkopfdiphtherie. Bakt. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. Tracheotomie. 16. XI. Decanulement. 30. XI. D. B. + Hals, + Nase. 11. XII. D. B. + Hals, + Nase. Ordo: Pyocyanase. 18. XII. D. B. + Hals, + Nase. 27. XII. D. B. — Nase, — Hals. 29. XII. D. B. — Nase, — Hals. 2. I. 09. Geheilt.

Fall 30. K. Th. 37 Jahre alt. Aufg. am 11. XI. 1908. Mittelschwere Diphtherie. Bact. D. B. +. 13. XI. Beläge fort. 14. XI. Wohlbefinden. 30. XI. D. B. — Hals, + Nase, Ordo: Pyocyanase. 6. XII. D. B. — Hals, — Nase. 9. XII. D. B. + Hals, + Nase. 11. XII. D. B. + Hals, + Nase. 15. XII. D. B. — Hals, — Nase. 16. XII. Entlassen.

Fall 31. S. D. 6 Jahre alt. Aufg. am 12. XI. 1908. Schwere Rachen- und Kehlkopfdiphtherie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 3000 A. E. Tracheotomie. 19. XI. Decanulement. 5. XII. D. B. + Hals, — Nase. 13. XII. D. B. + Nase, + Hals. 19. XII. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 21. XII. D. B. — Nase, — Hals. 23. XII. D. B. + Nase, + Hals. 26. XII. D. B. — Nase, — Hals. 29. XII. D. B. — Nase, — Hals. 30. XII. Geheilt entlassen.

Fall 32. Sch. J. 7 Jahre alt. Aufg. am 29. XI. 1908. Leichte Rachendiphtherie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 1500

A. E. 2. XII. Beläge fort. Wohlbefinden. 15. XII. D. B. + Nase, + Hals. 24. XII. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 2. I. 1909. D. B. — Nase, — Hals. 5. I. D. B. + Nase, + Hals, 9. I. Angina catarrhalis. D. B. — Nase, — Hals. 11. I. Angina geheilt. D. B. — Nase, — Hals. 16. I. Entlassen.

Fall 33. K. M. 5 Jahre alt. Aufg. am 3. XII. 1908. Schwere Diphtherie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 3000 A. E. 9. XII. Beläge fort. Wohlbefinden. 23. XII. D. B. + Nase, + Hals. 30. XII. D. B. + Nase, + Hals. 3. I. 09: Ordo: Pyocyanase. 8. I. D. B. + Nase, + Hals. 14. I. D. B. — Nase, — Hals. 18. I. D. B. — Nase, — Hals. 20. I. Geheilt entlassen.

Fall 34. Sch. K., 4 Jahre alt. Aufg. am 5. I. 09. Leichte Diphtherie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. 10. I. Beläge fort. 25. I. D. B. — Nase, — Hals. 2. II. D. B. + Nase, + Hals. 4. 2. Angina catharrhalis. 8. II. Angina geheilt. 10. II. D. B. + Nase, — Hals. Ordo: Pyocyanase. 18. II. D. B. — Nase, — Hals. 24. II. D. B. — Nase, — Hals, 25. II. Geheilt entlassen.

Fall 35. Sch. G., 9 Jahre alt. Aufg. am 6. 1. 1909. Mittelschwere Diphtherie. Bact. D. B. +. Ther. D. S. 1500 A. E. 9. I. Beläge fort. Wohlbefinden. 25. I. D. B. — Nase, — Hals. 2. II. D. B. + Nase, + Hals. 10. II. D. B. + Nase, — Hals. Ordo: Pyocyanase. 18. II. D. B. — Nase, — Hals. 24. II. D. B. — Nase, — Hals. 25. II. Geheilt entlassen.

Fall 36. St. Fr., 28 Jahre alt. Aufg. am 7. I. 09. Klinisch leichte Rachendiphtherie. Bact. zweimal Hals und Nase D. B. —. Ther. D. S. 1500 A. E. 10. I. Beläge fort. Wohlbefinden. 21. I. D. B. + Hals, + Nase. Ordo: Pyocyanase. 26. I. D. B. + Hals, + Nase. 29. I. D. B. — Nase, — Hals. 30. I. D. B. — Nase, — Hals. Geheilt entlassen.

Fall 37. Sch. D., 10 Jahre alt. Aufg. am 1. II. 09 wegen postdiphtherischen Lähmungen. Diphtherie Ende Dezember 08. Bact. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 8. II. D. B. — Nase, — Hals. 17. II. D. B. — Nase, — Hals. 25. III. Geheilt entlassen.

Den Schluß bilden die Auszüge aus den 5 Krankengeschichten der nur mit Pyocyanase vorbehandelten Fälle.

Fall 38. Sch. M., 6 Jahre alt. Aufg. am 27. I. 08. Leichte Diphtherie. Bact. D. B. +. 29. I. Beläge fort. Wohlbefinden. 11. II. D. B. + Hals. Ordo: Pyocyanase, viermal doppelt spritzen. 18. II. D. B. — Nase, + Hals. 21. II. Pyocyanase ab. 25. II. D. B. — Nase. 29. II. D. B. — Hals, 5. III. D. B. — Nase. 14. III. D. B. — Hals. 20. 3. Entlassen.

Fall 39. B. Fr. 21 Jahre alt. Aufgenommen am 17. X. 1908. Schwere Diphtherie. Bact. D. B. +. 20. X. Beläge fort. Wohlbefinden. 6. XI. D. B. — Nase, — Hals. 13. XI. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 20. XI. D. B. + Nase, + Hals. 26. XI. D. B. — Nase, — Hals. 1. XII. D. B. — Nase, — Hals. 2. XII. Geheilt entlassen.

Fall 40. M. A. 18 Jahre alt. Aufg. am 23. XI. 08. Mittelschwere Diphtherie. Bact. D. B. +. 26. XI. Beläge fort. Wohlbefinden. 13. XII. D. B. + Hals, + Nase. 23. XII. D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 31. XII. D. B. —Nase, — Hals. 2. I. 09: D. B. — Nase, — Hals. Geheilt entlassen.

Fall 41. St. E. 16 Jahre alt. Aufg. am 24. XI. 08. Schwere Diphtherie. Bact. D. B. +. 4. XII. Beläge fort. 7. XII. Nasendiphtherie geheilt. 12. XII. D. B. + Hals, + Nase, 23. XII. D. B. + Hals, + Nase. Ordo: Pyocyanase. 31. XII. D. B. — Nase, — Hals. 7. I. 09: D. B. + Nase, + Hals. 14. I. D. B. — Nase, — Hals. 23. I. D. B. — Nase, — Hals. 29. I. Geheilt entlassen.

Fall 42. M. W. 17 Jahre alt. Aufg. am 11. XII. 08. Schwere Diphtherie. Bact. D. B. +. 17. XII. Beläge fort. 30. XII. D. B. + Hals, + Nase. 4. I. 09: D. B. + Nase, + Hals. Ordo: Pyocyanase. 11. I. D. B. — Nase, — Hals. 17. I. D. B. — Nase, — Hals. 19. I. Geheilt entlassen.

Eine prompte Wirkung der Pyocyanase, d. h. endgültiges Verschwinden der Diphtheriebazillen aus dem Nasen- und Rachensekret hatten wir somit in 17 von diesen 42 Fällen zu verzeichnen $= 40\%$. (Fall 2—7, 10, 13, 15, 17, 20, 21, 34, 35, 37, 40, 42). In 11 Fällen konnten wir nur noch bei der ersten nach Beginn der Pyocyanasebehandlung vorgenommenen Abimpfung Diphtheriebazillen konstatieren. (Fall 1, 8, 9, 12, 24, 26, 29, 33, 36, 38, 39). Es erscheint dies nicht allzu wunderlich, da man sich ja sagen muß, daß es immerhin, besonders bei den Nasenhöhlen, sehr schwierig sein muß, die Pyocyanase in alle Winkel und Krypten zu bringen, die den Bazillen sicher die günstigsten Existenzbedingungen bieten. Rechnen wir diese Fälle noch den günstigen Resultaten zu, so hätten wir in genau $^2/_3$ der Fälle Heilerfolge zu verzeichnen. In 12 Fällen konnten wir die Persistenz der Diphtheriebazillen nicht beeinflussen (Fall 11, 14, 18, 19, 23, 25, 27, 28, 30—32, 41); sie waren meistens trotz Pyocyanasebehandlung noch mehr als einmal nachweisbar. In den übrigen 2 Fällen (16, 22) konnten wir die Beobachtung nicht beendigen; die Patienten verließen beide das Krankenhaus, als erst eine Nachuntersuchung nach Beginn der Pyocyonasebehandlung hatte vorgenommen werden können. In dem einen Fall waren bei dieser noch Bazillen gefunden worden, in dem anderen nicht mehr. Den letzteren Fall hatten wir einige Monate später noch Gelegenheit nachzuuntersuchen; es wurden keine Diphtheriebazillen gefunden. Die Fälle 34, 35 und 37 wurden mit einer beson-

ders stark baktericid wirkenden Pyocynase behandelt. In allen drei Fällen hatten wir prompten Erfolg. Es ist nun gewiß zuzugeben, daß sicher in einer Reihe von Fällen die Diphtheriebazillen zu demselben Termine fortgeblieben wären, zu dem wir jetzt ihr Verschwiuden als Folge der spezifischen Therapie bezeichnet haben. Andererseits ist aber auch die Möglichkeit von Neuinfektionen zuzugeben, die, nach Aufhören mit der Pyocyanasetherapie aufgetreten, für diese ungünstige Reeultate vortäuschen könnten. Es versteht sich von selbst, daß alle möglichen Vorsichtsmaßregeln getroffen worden sind, die eine Neuinfektion verhüten können. So werden wir wohl nicht allzusehr fehlgehen, wenn wir unsere Resultate als einigermaßen einwandsfrei betrachten.

Zusammenfassung: Die Pyocyanase erscheint uns als das beste lokal anwendbare Mittel, das uns gegenüber der Diphtherie znr Verfügung steht. Ein Ersatz für das Diphtherieserum ist es nicht, vielmehr ist unbedingt stets Diphtherieserum auch neben der Pyocyanase anzuwenden.

In einer Reihe von Fällen gelingt es, Diphtheriebazillenträger durch Behandlung mit Pyocyanase von ihren Bazillen zu befreien. Es erscheint angebracht, in jedem Falle hartnäckiger Persistenz der Diphtheriebazillen einen Versuch mit der Pyocyanasebehandlung zu machen. Die Einsprayung der Pyocyanase ergibt dabei allem Anschein nach schlechtere Resultate als die von uns geübte Applikationsmethode.

Für die gütige Überlassung des Themas erlaube ich mir Herrn Professor Dr. Rostoski, Oberarzt der II. inneren Abteilung des Stadtkrankenhauses Dresden-Friedrichstadt, für die liebenswürdige Übernahme des Referates Herrn Geheimen Rat Prof. Dr. Curschmann meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Karl Rudolf Erich, Alfred Preiser bin geboren am 22. Januar 1884 in Barzdorf, Kreis Striegen, Schlesien als Sohn des Rittergutsadministrators Karl Preiser, bin evangelischer Konfession, preußischer Staatsangehöriger. Nach neunjährigem Besuch des Königl. Gymnasiums Jauer bestand ich Ostern 1902 die Reifeprüfung, studierte dann bis Ostern 1907 auf den Universitäten Greifswald, Leipzig, Breslau und Würzburg Medizin und bestand in Würzburg mit dem 26. Juni 1907 das medizinische Staatsexamen. Seit Juli 1907 bin ich Assistenzarzt am Stadtkrankenhause Dresden-Friedrichstadt; während des ganzen praktischen Jahres war ich mit der Verwaltung einer Assistenzarztstelle betraut, die mir am 1. Juli 1908 definitiv übertragen wurde.